

HUBUNGAN KONDISI PENYIMPANAN TERHADAP KUALITAS KADAR IODIUM DALAM GARAM DI TINGKAT PENJUAL YANG BEREDAR DI PASAR TRADISIONAL DI DENPASAR UTARA TAHUN 2017

*The Storage Conditions to Quality of Iodine Content in Salt at the Seller Level that
Distributed in Traditional Market at North Denpasar in Year 2017*

Diah Prihatiningsih¹, Sherly Novitasari²
STIKes Wira Medika Bali

ABSTRAK

Pendahuluan : Salah satu masalah kesehatan dalam masyarakat di Indonesia yang memiliki dampak yang sangat besar terhadap kelangsungan hidup dan kualitas sumber daya manusia adalah GAKI. Salah satu kebutuhan pokok manusia yang dalam kehidupan sehari-hari banyak digunakan sebagai bahan tambahan bumbu pada makanan sebagai pengawet makanan seperti ikan asin, sawi asin, asinan buah-buahan, dan dasar pembuatan senyawa kimia adalah garam. Pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh proses penyimpanan dan lama penyimpanan terhadap kadar iodine dalam garam dapur. **Metode** : Rancangan penelitian yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif yang dilaksanakan di Pasar Tradisional di Wilayah Denpasar Utara. Sampel yang dikumpulkan adalah sebesar 60 garam beryodium baik yang bermerk maupun yang tidak bermerk. Data kadar yodium di dapat dengan metode titrasi Iodometri di Laboratorium Analis Kesehatan STIKes Wira Medika Bali. Data kondisi penyimpanan garam beryodium diperoleh dari hasil pengukuran dan wawancara langsung dengan penjual. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif dan analitik. **Diskusi** : Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa kadar yodium dari 5 merek garam beryodium dan garam beryodium tanpa merk yang beredar di Wilayah Denpasar Utara adalah $58,98 \pm 24,41$ ppm. Sedangkan kondisi penyimpanan dengan rata-rata lama penyimpanan 13 hari, suhu $29,76^{\circ}\text{C}$ dan kelembapan relatif 68,82%.

Kata Kunci : Garam Beryodium, Kadar Garam, Kondisi Penyimpanan

ABSTRACT

Introduction : One of the health problems in Indonesian society that has a huge impact on the survival and quality of human resources is GAKI. One of the basic human needs in daily life is widely used as an additional ingredient in food ingredients as food preservatives such as salted fish, mustard greens, pickled fruits, and the basic manufacture of chemical compounds is salt. The research was to determine the effect of storage process and storage time on iodine content in salt. **Method** : The research was designed as descriptive quantitative study that conducted in traditional market at North Denpasar. The sample collected was 60 branded salt and unbranded salts. The iodine content was tested using iodometri titration method at Laboratorium Analis Kesehatan STIKes Wira Medika Bali. Data of storage condition was collected from direct measurement and interview with the vendor. The data was analyzed descriptively and analytically. **Discussion** : Based on the research results it is known that the iodine content of 5 brands of iodinated salt and iodinated salt without brand that circulate in North Denpasar was $58,98 \pm 24,41$ ppm. While the storage conditions with the average storage duration time at the traders was 13 days with average temperature of $29,76^{\circ}\text{C}$ and 68,82% humidity.

Keywords : Iodinated Salt, Iodine Content, Storage Condition

Alamat Korespondensi : STIKES Wira Medika Bali. Jl Kecak no. 9 A. Gatot Subroto Timur.
Denpasar
Email : diahciprik@gmail.com

PENDAHULUAN

Salah satu masalah kesehatan dalam masyarakat di Indonesia yang memiliki dampak yang sangat besar terhadap kelangsungan hidup dan kualitas sumber daya manusia adalah Gangguan Akibat Kekurangan Iodium (GAKI). Salah satu kebutuhan pokok manusia yang dalam kehidupan sehari – hari banyak digunakan sebagai bahan tambahan bumbu pada makanan, sebagai pengawet makanan seperti ikan asin, sawi asin, asinan buah – buahan, dan dasar pembuatan senyawa kimia (NaOH , Na_2SO_4 , NaHCO_3 , dan Na_2CO_3) adalah garam.

Menurut Hendrawan Nadesul (2000), iodium merupakan mineral yang diperlukan oleh tubuh dalam jumlah yang relatif sangat kecil, tetapi mempunyai peranan yang sangat penting untuk pembentukan hormon tiroksin. Hormon tiroksin ini sangat berperan dalam metabolisme di dalam tubuh. Kekurangan iodium dapat berakibat buruk bagi manusia. Akibat yang dapat ditimbulkannya antara lain berkurangnya tingkat kecerdasan, pertumbuhan terhambat, penyakit gondok, kretin endemik (cebol), berkurangnya kemampuan mental dan psikologi, meningkatnya angka kematian prenatal, serta keterlambatan perkembangan fisik anak (lambat dalam mengangkat kepala, tengkurap, dan berjalan).

Menurut Marihati dan A. M. Soengkawati (2001), proses iodisasi dapat dilakukan dalam berbagai cara, mulai dari cara manual sampai cara otomatis. Salah satu hal yang sangat penting dalam proses iodisasi adalah mendapatkan garam dengan kalium iodat yang terkandung secara merata di dalamnya. Kandungan iodium akan berkurang selama garam dikeringkan dalam oven, selama pemasaran dan penyimpanan, maka kandungan kalium iodat saat iodisasi seharusnya dibuat berlebih dari besarnya kandungan iodat yang dipersyaratkan. Penurunan kadar iodium pada saat penyimpanan salah satunya disebabkan oleh proses pengeringan yang tidak sempurna.

Dari latar belakang tersebut, penulis ingin meneliti pengaruh proses penyimpanan dan lama penyimpanan terhadap kadar iodium dalam garam dapur.

BAHAN DAN METODE

Rancangan penelitian yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif dengan teknik survey terhadap garam beryodium. Penelitian ini dilakukan di pasar tradisional yang ada di wilayah Denpasar Utara serta Laboratorium Analis Kesehatan STIKes Wira Medika Bali. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Pebruari 2017 – Juli 2017. Populasi dalam penelitian ini adalah garam konsumsi beryodium jenis halus dalam kemasan plastik yang dijual pada pasar tradisional di wilayah Denpasar Utara.

Data merek garam dan informasi yang diperoleh dari hasil identifikasi merek garam beryodium dianalisis secara deskriptif dan disajikan dalam bentuk tabel dan narasi. Data kondisi penyimpanan yang meliputi lama penyimpanan, suhu penyimpanan, dan kelembaban relatif penyimpanan tempat penjualan dianalisis secara deskriptif dan disajikan dalam bentuk tabel dan narasi. Data kadar garam beryodium dilakukan analisis berdasarkan hasil iodometri dari rata-rata kadar garam berdasarkan merek garamnya. rata-rata kadar garam tersebut akan dikategorikan menjadi standard an tidak standar. Kadar garam yang diperoleh dianalisis berdasarkan merek garam dan akan disajikan secara deskriptif dalam bentuk tabel dan narasi. Data kadar garam dan kondisi penyimpanan dilakukan uji statistik dengan metode *Corelation Pearson*.

HASIL

Berdasarkan survey terhadap 60 sampel garam beryodium yang dilakukan pada pasar tradisional dan supermarket di wilayah Denpasar Utara diperoleh hasil berikut :

Tabel 1. Produsen Merek Garam yang Beredar di Denpasar Utara

No	Produsen	Merek Garam Beryodium	f	%
1	UD. Jaya Agung Abadi	Jago	27	45.0
2	PT. Susanti Megah	Ikan Terbang Dolpin	5	8.3
3	PT. Miwon Indonesia	Miwon	7	11.7
4	PT. Saltindo Perkasa	Cap Kapal	5	8.3
5	Lokal	Tanpa Merk	2	3.3
Total			60	100

Jumlah sampel paling banyak adalah merek Cap Jago (45 %), sedangkan Jumlah sampel paling sedikit Cap Kapal yaitu sebesar 3,3%. Dari 60 sampel garam yang diambil sebesar 53.30% diproduksi oleh UD. Jaya Agung Abadi.

Dari 60 sampel garam, diketahui bahwa seluruhnya (23,3%) belum mencantumkan Merek Garam, Nama dan Alamat Produsen, Label Kadar garam beryodium, Nomor Registrasi BPOM (MD) pada kemasannya. Untuk informasi Kode Produksi 10% yang telah mencantumkan informasi tersebut, sedangkan yang lainnya (90%) belum mencantumkan kode produksi. Untuk pelabelan berat bersih 53.3% garam telah mencantumkan berat bersih pada kemasan garam sedangkan yang tidak mencantumkan berat bersih pada kemasan garam sebesar 46.7%

Tabel 2. Kondisi Pelabelan Sampel Garam Beryodium yang beredar di Wilayah Kota Denpasar

No	Label	Ada	Tidak	Total
1	Nama Produk (Merek Garam)	46 (76,7%)	14(23,3%)	60 (100%)
2	Nama dan Alamat Produsen	46 (76,7%)	14(23,3%)	60 (100%)
3	Label Kadar Garam Beryodium	46 (76,7%)	14(23,3%)	60 (100%)
4	Label Berat Bersih	28 (46.7%)	32 (53.3%)	60 (100%)
5	Nomor Registrasi BPOM (MD)	46 (76,7%)	14(23,3%)	60 (100%)
6	Kode Produksi	6 (10%)	54 (90%)	60 (100%)

Secara Keseluruhan, dari 60 sampel garam beryodium diperoleh rata-rata kadar yodium $58,98 \pm 24,21$ ppm, dimana diperoleh rata-rata kadar yodium tertinggi adalah merek Dolpin 92.77 ppm dan rata-rata kadar terendah adalah garam beryodium tanpa merek 23.98 ppm. Kadar yodium terendah diperoleh dari merek Cap Kapal yaitu 20.34 ppm dan kadar yodium tertinggi diperoleh dari merek Dolpin yaitu 180.24 ppm.

Tabel 3. Rata-Rata Kadar Yodium berdasarkan merek garam beryodium yang beredar di Wilayah Kota Denpasar

No	Merek Garam Beryodium	f	%	Rata-Rata Kadar Yodium	Kadar Yodium Terendah	Kadar Yodium Tertinggi	Standar Deviasi
1	Jago	27	31.7	69.78	48.79	112.10	15.79
2	Dolpin	7	11.7	92.77	36.74	180.24	56.84
3	Ikan Terbang	5	8.3	73.35	55.89	87.90	12.78
4	Miwon	5	8.3	54.00	26.30	80.07	21.35
5	Tanpa Merek	14	3.3	23.98	20.99	26.97	4.23
6	Cap Kapal	2	3.3	40.02	20.34	59.70	27.83
Rata-rata				58.98			23.14

Berdasarkan SNI No. 01-3556 tahun 1994 dan Keputusan Menteri Perindustrian dan Perdagangan No. 77/1995 tentang proses, pengepakan dan pelabelan garam beryodium telah ditentukan bahwa standar kadar yodium dalam garam yang beredar di Indonesia adalah 30-80 ppm. Mengacu pada hal tersebut, dari hasil penelitian terhadap 60 sampel garam diperoleh hasil seperti pada Tabel 4.

Tabel 4. Kriteria standardisasi berdasarkan SNI terhadap garam beryodium yang beredar di Wilayah Kota Denpasar

No	Kriteria	f	Persentase
1	Standar	39	65 %
2	Tidak Standar	21	35 %
Total		60	100 %

Dari 60 sampel penelitian diketahui bahwa 65 % sampel memenuhi standar SNI yaitu 30-80 ppm dan sisanya sebesar 35 % sampel garam tidak memenuhi standar SNI. Apabila dikategorikan menjadi tiga standar kadar garam yaitu kurang dari 30 ppm, 30 – 80 ppm, serta lebih dari ppm, maka dari 60 sampel yang diteliti diperoleh hasil seperti pada Tabel 5.

Tabel 5. Kategori standardisasi kadar garam beryodium yang beredar di Wilayah Kota Denpasar

No	Kategori	f	Persentase
1	< 30 ppm	14	23.3 %
2	30-80 ppm	39	65 %
3	> 80 ppm	7	11.7 %
Total		60	100 %

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 60 sampel didapatkan sebagian besar (65%) memiliki kadar yodium sesuai dengan standar SNI yaitu 30-80 ppm.

Kondisi Penyimpanan yang meliputi lama penyimpanan, suhu penyimpanan serta kelembaban relatif merupakan beberapa faktor yang diduga dapat mempengaruhi terhadap kestabilan iodat atau penurunan kadar iodat dalam garam beriodium. Hasil penelitian dan pengukuran terhadap kondisi penyimpanan garam beryodium pada tingkat penjual di wilayah Kota Denpasar dapat dilihat pada Tabel 6

Tabel 6. Kondisi Penyimpanan Garam Beryodium pada Tingkat Penjual di Wilayah Denpasar Utara

No	Kondisi Penyimpanan	Rata-Rata	Minimum	Maksimum
1	Lama Penyimpanan (hari)	13	2	40
2	Suhu Penyimpanan (°C)	29.76	25	33
3	Kelembaban Relatif (%)	68.82	65	77

Hubungan data kadar yodium dengan kondisi penyimpanan ditentukan melalui uji statistik dengan metode *Corelation Pearson*. Akan tetapi, sebelum melakukan uji statistik lebih lanjut dilakukan uji normalitas pada data lama penyimpanan, suhu penyimpanan, kelembaban relatif dan kadar yodium melalui uji *Kolmogorov-Smimov*.

Tabel 7. Uji Normalitas Data data Lama Penyimpanan, Suhu Penyimpanan, kelembaban Relatif dan Kadar Yodium

No	Variabel	Nilai <i>Kolmogorov-Smirnov</i>	Nilai P	Uji Statistik
1	Kadar Yodium	1.224	0.051	Corelation s Pearson
2	Lama Penyimpanan	1.355	0.638	Corelation s Pearson
3	Suhu Penyimpanan	1.242	0.092	Corelation s Pearson
4	Kelembaban Relatif	1.224	0.100	Corelation s Pearson

Hasil analisis terhadap kondisi penyimpanan dan uji korelasi pada 60 sampel garam, diketahui seperti pada Tabel 8.

Tabel 8. Uji *Corelation pearson* 60 Garam Beryodium pada Tingkat Penjual di Wilayah Denpasar Utara

No	Variabel	Rata - Rata	Standar Deviasi	Nilai r	Nilai P
1	Lama Penyimpanan (hari)	11.31	7.74	-0.620	0.000
2	Suhu Penyimpanan (°C)	29.93	2.11	0.183	0.182
3	Kelembaban Relatif (%)	68.91	2.82	0.013	0.924

Tabel 9. Tabulasi silang antara suhu penyimpanan dengan kadar yodium

		Suhu		Total
		Penyimpanan		
		Tinggi	Rendah	
Kadar Yodium	Tidak Stand ar (< 30 ppm dan > 80pp m)	14 (66.7 %)	7 (33.3 %)	21 (100%)
	Standar (30- 80ppm)	37 (94.9 %)	2 (5.1%)	39 (100%)
Total		51	9	60

Tabel 10. Tabulasi silang antara kelembaban relatif dengan kadar yodium

		Kelembaban Relatif		Total
		Tinggi	Rendah	
Kadar Yodium	Tidak Standar (< 30 ppm dan > 80ppm)	0 (0%)	21 (100%)	21
	Standar (30-80ppm)	1 (2.6%)	38 (97.4%)	39
Total		1	54	55

PEMBAHASAN

Dari 60 sampel garam beryodium, 53.3% tidak mencantumkan informasi berat bersih. Padahal, jika mengacu pada SNI 556:2010, produk garam beryodium memiliki aturan berat bersih yang harus dicantumkan, yaitu Isi bersih 5 kg, 4 kg, 3 kg, 2 kg, 1 kg, 500 gram, 250 gram, 100 gram. Hal ini ditentukan untuk menjaga kualitas komposisi garam beryodium sesuai standar yang telah ditetapkan, sebab kadar yodium yang ditambahkan dalam satu kemasan garam ditentukan berdasarkan beratnya per kemasannya. Hasil penelitian diatas menunjukkan sistem pelabelan garam beryodium masih memiliki kekurangan. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Cahyono (2009) yang menyatakan bahwa dari sejumlah sampel garam beryodium yang diperiksa sekitar sebanyak 48,73% - 63,30% sampel belum memenuhi persyaratan kandungan KIO_3 (30-80 ppm).

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh hasil bahwa rata-rata kadar garam beryodium adalah $58,98 \pm 23,14$ ppm. Jika dibandingkan dengan standar kadar yodium yang ditetapkan dalam SNI No. 01-3556 tahun 1994 dan Keputusan Menteri Perindustrian dan Perdagangan No. 77/1995 tentang proses, pengepakan dan pelabelan garam beryodium yaitu 30-80 ppm maka rata-rata kadar yodium yang diperoleh dari hasil penelitian telah sesuai standar karena berada dalam rentang tersebut.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata lama penyimpanan garam di tingkat penjual adalah 13 hari. Untuk rata-rata suhu di tempat penjual adalah $29,76^\circ\text{C}$ dengan rata-rata kelembaban relatif 68.82%. Mengacu pada hasil penelitian Cahyadi (2007) bahwa akan terjadi penurunan pada kadar yodium garam sebesar 46,51% pada penyimpanan selama 14-28 hari dengan suhu rata-rata 25°C dan kelembaban relatif 60-55. Sehingga, dengan kondisi penyimpanan yang tidak jauh berbeda dengan hasil penelitian di atas, diperkirakan kadar dalam garam beryodium yang diperoleh pada 60 sampel garam akan mengalami penurunan kurang lebih 46,51%.

Jika dilakukan perhitungan dengan perkiraan penurunan kadar yodium sebesar 46,51% dari rata-rata kadar yodium $58,98 \pm$

23,14 ppm. Maka diperkirakan masih tersisa 28.78 ppm. Sehingga masih lebih tinggi dari kebutuhan 22.5 ppm, yang berdasarkan hasil penelitian Gunung (2007) merupakan kadar yodium yang diperlukan untuk mampu memenuhi kebutuhan yodium yang dianjurkan dengan memperhatikan kehilangan yodium yang terjadi pada masyarakat.

Apabila melihat hasil tabulasi silang, diketahui bahwa untuk kelembaban relatif hanya 1 sampel yang berada pada kelembaban relatif tinggi yaitu di atas 76 % dan itupun telah memenuhi standar kadar yodium 30-80 ppm sehingga risiko penurunan kadar yodium akibat pengaruh kelembaban relatif tidak akan terlalu besar. Namun, jika melihat hasil tabulasi silang antara kadar yodium dengan suhu penyimpanan, menunjukkan bahwa dari 60 sampel garam, 37 sampel yang berada pada kondisi kadar yodium standar yaitu 30-80 ppm, justru berada pada suhu yang tinggi, yaitu diatas 25°C . Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Cahyadi (2008) yang menunjukkan menyampaikan bahwa penurunan kadar yodium yang terbesar terjadi pada garam yang disimpan dalam kemasan plastik daripada dalam botol gelas, dan yang disimpan pada suhu 37°C , yang berarti ada pada suhu lebih dari 25°C . Sehingga, dengan kondisi garam beryodium yang disimpan pada suhu tinggi dalam waktu yang lama akan mengalami risiko penurunan kadar yodium yang lebih besar.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Hasil penelitian menemukan bahwa terdapat 5 merek, garam beryodium tanpa merek dan 5 produsen garam beryodium yang beredar di pasar tradisional di Wilayah Denpasar Utara. 53.3% belum mencantumkan label berat bersih, dan 90% tidak mencantumkan label kode produksi.
2. Rata-rata kadar yodium dari 5 merek garam beryodium dan garam beryodium tanpa merek yang beredar di Wilayah Denpasar Utara adalah $58,98 \pm 24,21$ ppm. Hal ini menunjukan bahwa kadar yodium garam yang beredar telah memenuhi

- rentang standar kadar garam beryodium, 30-80 ppm.
3. Kondisi penyimpanan dengan rata-rata lama penyimpanan 13 hari, suhu 29.76°C dan kelembaban relatif 68.82%, dengan kondisi penyimpanan demikian, penurunan kadar yodium yang terjadi diperkirakan masih mampu untuk memenuhi kebutuhan yodium yang dianjurkan.
 4. Ada hubungan negatif signifikan antara kadar yodium dengan lama penyimpanan. Sedangkan untuk suhu dan kelembaban relatif tidak ada hubungan signifikan dengan kadar yodium
- Hendrawan Nadesul. 2000. *Makanan Sehat Untuk Ibu Hamil*. Bandung: Puspaswara
- Marihati dan AM. Soengkawati. 2001. *Penelitian Kandungan Iodium*. Buletin Penelitian Dan Pengembangan Industri No. 28 Agustus 2001. Balai Industri Semarang

Saran

Perlu dilakukan pengawasan dan kontrol yang lebih ketat lagi terhadap para produsen garam beryodium. Mengingat jumlah merek garam yang beredar di masyarakat sangat banyak dan variasinya tinggi dengan kualitas berbeda-beda. Dengan pengawasan dan kontrol baik secara langsung dengan melakukan sidak atau melalui peraturan-peraturan yang lebih ketat dapat dihasilkan produk garam beryodium yang memiliki kadar yodium dan sistem pengemasan berkualitas dan tepat bagi masyarakat.

KEPUSTAKAAN

- Cahyadi, Wisnu. (2008). Penentuan Kadar Spesi Yodium dalam Garam Beryodium yang Beredar di Pasar dan Bahan Makanan Selama Pemasakan dengan Metode Kromatografi Cair Kinerja Tinggi-Pasangan Ion, *Media Medika Indonesia*, 43 (1): 22-29
- Gunung, IK. (2007). *Garam Beryodium dengan Memperhitungkan Kehilangan Yodium Waktu Memasak dapat Memenuhi Asupan Yodium yang Dianjurkan di Daerah Endemik Dibandingkan Tanpa Memperhitungkan Kehilangan Yodium Waktu Memasak*. Disertasi : Program Pascasarjana Universitas Udayana, Denpasar : 37-108